

VL Wissenschaftstheorie RATIONALES ARGUMENT.

- ▷ „Thomas Hempel“ → Barvosseite (Logik) → Italien
Barthelbath
- ▷ 11²⁰ - 12⁵⁰ Uhr
- ▷ 8. Juli Ausfall / in Prüfungswoche findet es statt !!!
- ▷ 1-2 Tagen aus Vorlesung, restliche Tagen aus Übung!
→ Texte

Allg. Überblick zu: „Was ist Wissenschaft?“

Texte zu Übung: Moodle
e-learning
ab Mi!

sos2008 = Passwort zu Kurs

- ▷ Ende Juni: extra Übungsstunden

Einleitung „Was ist Wissenschaftstheorie“

- ▷ im allg.:
 - ▷ Naturwissenschaft (pragmatische Wissenschaft)
 - Bereiche** ▷ Logik / Mathematik
 - ▷ Geisteswissenschaft (Glim. Soziologie)
 - Medizin
Psychologie > nur teilweise Wissenschaft

Wissenschaft - hat Geschichte

- ist im Laufe der menschl. Geschichte entstanden

- es gab Vorstufen d. Wissenschaft

Voraussetzung - brauchen:
Wissenschaft

- Haltung zum Wissen (Wissens erwerb)

- Wissen muss qualifiziert werden kann

es gab auch eine Zeit in der es keine Wissenschaft gab

2 Fragen

(1) Was ist Wissen? vs. (2) Was ist Wissenschaft?

- wir wissen es da wir „Ich weiß...“ benutzen
- wir wissen was wir wissen
w. nicht wissen
beim erklären wirds schwierig

Zu (1) Wissen

- hat man im Kopf
- Erfahrungen

3 irren: Manchmal irren wir uns!

Bsp: Mann sitzt mit Brieftasche in Bahn.

Dieb klappt Brieftasche ab, steckt sie

kurze Zeit später zurück. Doch d. Mann glaubte die ganze Zeit zu wissen sie sei in seiner Tasche!

→ dieser Zustand d. Wissens hat bestanden auch in der Zeit, wo der physikalische Zustand (Brieftasche da) war nicht da

→ z.B. Paradoxien

→ da wir uns irren...

→ ... manche Leute glauben:

a) ↙

Wir wissen nichts

o.

↘ b)

Wissen wird im Gehirn gemacht

Wissen = Idee

↓
= sozial konstruiert

▷ Wir wissen, dass wir nichts wissen können!

▷ intuitiv gibt es Bsp. bestimmte Dinge die wir glauben = fundamentale Wahrheit

Bsp: $1+1=2$ "Der Mond ist aus Käse!"
= Grundlage des Wissens

Bsp:

2 Gefühle

a) Gefühl =

$$1+1=2$$

= Wahrheit

→ Wissen

b)

nicht jedes Gefühl beruht auf Wissen / Wahrheit

Bsp.: Kirche nicht im Stroms bekröhen
≠ Wissen o. Wahrheit
= Gewohnheit
"Man macht es halt so"

- ▷ Wissen hat primär etw. damit zu tun in-
dem wir das tun können.

Bsp.: Ich weiß wo der Bahnhof ist, da ich
hin gehen kann.

- ▷ a) Wissen ≠ Gefühl

↓
= KÖNNEN (wir können das
tun was wir wissen
↓
wir können es
vorzeigen = VERMÖGEN)

▷ WICHTWISSEN = UNVERMÖGEN

▷ WIRREN = Vermögen, dass nicht zu
Frage passt

Vermögen wird nicht richtig
realisiert

Mangelhafte Realisierung unseres
Wissen

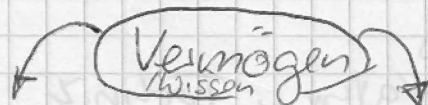
Scheitern des Wissensvermögens

Wir können uns nie 100%
irren

Zu a):

Wissensvermögen: kann perfekturiert werden
= perfekte Form des
Wissens wird so erreicht
≡ Wissenschaft
Wissen muss als Vermögen
realisiert werden
(100m-Läufe)

Wissen: - setzt Welt voraus (damit Vermögen
realisiert wird)



a) Alltägliches Vermögen:

Analogie: (AOEA) DOXA

z.B. Wissen wo Rathaus
in Le ist
= topologisches Wissen
(scheitern in München)

b) Wissenschaftliches Wissen

Analogie: EPISTEME

Unterschied:
Gefühlsbe-
dingungen

z.B. Es gibt Route, die
Wissen wo Verkehrs-
technik ein Bahnhof
sein muss
→ Anal

zu b): Städtebauer haben also Wissen in:

Wesen von d. Sache (also: wie baue ich Städte)

= wissenschaftl. Wissen

= Allgemeines Wissen
- Wesen der Dinge

a) : DOXA-Wissen = lokal

= oft lebensnotwendig
- Gegenstände wie sie sind

Voraussetzung: a) + b): es gibt die Welt
und Dinge in der Welt (Gegenstände)

Unterschied liegt im BEZUG

DOXA-Wissen

= Wissen in die Gegenstände
die wie sie sind!

EPISTEME-Wissen

= Wissen in Wesen
der Dinge

= etw. Natürliches

Wissenschaft = etwas mit der Beschäftigung
mit dem Wesen der Dinge
= EPISTEME-Wissen

Unterscheidung

① Natur

② Technik

③ Geist

zu ①: da lässt sich
das Wesen der Dinge
am besten zeigen

▷ etw. ist zufällig


▷ Unterscheidung Natur u. Technik

Bsp: Birne verändert seine Existenz der Natur
vs. Flasche " " " " Technik

Was ist Natur?

= Grund seiner Existenz
trägt es in sich selbst
(nicht Ursache sondern Ereignis)

Bsp: Kätzchen = etw. Natürliches! = Ereignis
Kakenmama + Kakenpapa = Vorgangsereignis

Katze = Katze 

Grund seiner Existenz kommt nicht
von Außen!

Dh. für Entstehung v. Kaken braucht
man keine Menschen aber für die
Existenz der Flasche braucht man
Menschen schon!

zu Flasche:



Eigenschaft des Materials = natürlich
Form der Flasche = Technik
= nicht
natürlich

Auch natürliche Dinge haben techn. Aspekt

Wasser = natürlich, aber da man
es als Trinkwasser benutzt

NATURWISSENSCHAFT ≠ natürlich

Verbesserungsmöglichkeiten vom Natürliches:

- haben etw. zufälliges in ihrer Form
- lassen sich durch Wissenschaft technisch
verändern

⇓
= Wissen in perfekte Form von
Naturdingen

≡ NATURWISSENSCHAFT

→ wir versuchen das Zufällige aus der
Form des Natürliches zu entfernen

Bsp: Wir graben einen verwilderten Apfelbaum
aus u. schaffen optimale Bedingungen,
damit er sich zu einem „richtigen“
Apfelbaum entwickelt.

▷ Formwissen ist allen Gegenständen eigen!

Das Natürliche:

= hat Form in sich



realisiert durch
zufällige Faktoren z.B.



das Natürliche:
setzt sich zusammen
aus:

reine Form + zufälliges = das Natürliche



+ viel Futter = diese Katze

Ziel: reine Form
herausfiltern

Wie machen wir das?

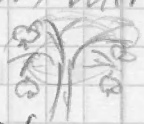
▷ Veränderungen bewirken das Zeigen
der reinen Form (das Potential)

Bsp: wilde Apfelbaum
(verwildert)



Veränderung
Pflege

Apfelbaum mit
Häufchen



Potential heraus zu filtern ist Ziel
der Wissenschaft

nach. Wissenschaft will reine Form sehen

▷ Naturwissenschaft bedient sich Methoden,
die es schon vorher gab

Bsp: - Biologie
- Physik

- Chemie versucht in einem Stoff
die versch. Bestandteile zu
bestimmen

Wissenschaftl. Wissen ist Wissen ü. Wesen
der Gegenstände

Wesen eines Dings zeigt sich in deren
Naturgesetzen $\text{Wesen} \equiv \text{Naturgesetzen}$

→ durch Experiment wird Wesen
ermittelt

≠ einfaches ausprobieren o. schnelles
Aufgelösen

Bsp Antike: Bewegung

Zwangung

natürliche

kreisförmige
(Planeten)

geradlinige

Gegenstand d.
Wissenschaft

nach oben
(Rauch)
Steigbewegung

nach unten
(Stein)
Fallbewegung

- Die Bewegung wurde aus dem Wesen
des Dings ermittelt!
(z.B. Stein = schwer → geradlinige Bew.
nach unten)
(sich bewegenden Dinges)

- Man versuchte später, heraus zu finden,
was allen fallenden Gegenständen
gleich ist

Fallgesetz: beschreibt das Wesen
des Fallens

= Grenzfall des
Wesens
des Erscheinens

- ① weltliche Gegenstände (veränderbar)
- ② Plan dessen was verändert werden
soll
- ③ Parameter erstellen die diesen
fiktiven Gegenstand erscheinen
lassen

Ziel = normatives Wissen (Wesen des
Dinges)

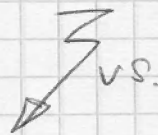
Bewegung
= an
Stofflichkeit
gebunden

Geschichte der Wissenschaftstheorie

Bsp: Vakuum = Dichte des Gas = weniger als
seine Umgebung
= relativer Begriff
= Region niedriger Dichte

16./17. Jhr. Vakuum erfunden ~

Vakuum-
pumpen-
hersteller



Vakuum-
gegner

"Wie kann es etw.
"geben", das es nicht
gibt?"

▷ Wissenschaftliche Erkenntnisse

Experimente sagen nichts ü. die Dinge selbst
sondern, dass sie sich fallspezifisch verhalten lässt.

Popper: kontrolliere die Theorien, wo sie aufgehoben
wird, nicht wo sie funktioniert.
Wie hängt experimentelle Methode mit Naturgesetzen

Popper: sieht nicht, was funktioniert zusammen?
(Aufstieg 20. Jhr.) = problematisch!

Kuhn: Technische Entwicklung

wollte Positives + Negatives zusammen-
fassen

Karl Popper: Normativität wird irgendwann
zu teuer

Bsp. Kernaussätze geben wir nicht gern
auf

~ irgendwann wird es aber
zu teuer

~ neue Kernaussätze

- ▷ Wenn wir versuchen etw. herzustellen gibt es Grenzen
Bsp.: Man kann aus Wasser kein Tisch formen
- ▷ Durch techn. Behandlung v. Dingen (Experiment) zeigt sich ihr Wesen (= Grenzen)
Bsp.: Wasser ist flüssig \rightarrow es lässt sich kein Tisch draus formen

Aufg. d. Wissenschaft ist es, die Grenzen zu erfahren und zwar durch Experimente.
zum Nachhaken:

- ▷ Wir können mit techn. Mittel das Steigen / Fallen von Körpern lenken / Wenn wir die Dichte d. Luft gegen Null setzen gilt:
 \rightarrow Je länger ein Körper fällt, desto schneller wird er, (egal welche Körper)

\Downarrow
Fallgesetz.

- ▷ Dinge zeigen ihr Wesen auch im Alltag
Trotzdem lenkt unseren Weg d. Wissenschaft
 \rightarrow es gibt kein reines Scheitern
doch das Ding kann durch Experiment neue Aspekte seines Wesens zeigen
- ▷ Wir können uns ihren über das Wesen der Dinge
 \rightarrow Manche heute sagen es gibt kein Wesen der Dinge, sondern nur Erscheinungen (Empirismus)
= das Einzige das ich habe sind Erfahrungen / Wahrnehmungen
 \rightarrow das was uns bleibt: ans Erfahrung, Wesen der Dinge erfassen
 \rightarrow Wir können u. w. d. D. nix aussagen

Sinnesdaten + logisches Wissen

Poppers

- ▷ Wesen d. Dinge zeigt sich, indem mein Wissen um das Ding scheitert
→ dann sehen wir das Wissen u. Wesen um das Ding.
- ▷ „Vergisst das Wesen v. Dingen, sucht lieber nach Punkten, wofür mit einem Wissen scheitert. → wir haben nur Vermutungen u. d. W. d. D.“
- ▷ Annahmen u. das Wesen der Dinge = Theorien
- ▷ Eine Theorie ist je besser, je mehr sie falsifiziert werden kann.

Problem

▷ Wann erkenne ich eine Falsifikation?

a) Alle Schwäne sind weiß!

Falsifikation:

Es gibt einen schwarzen Schwan

→ ich weiß, dass nicht alle weiß sind!

b) Alle Raben sind schwarz!

Ein weißer Rabe

≠ Rabe

≠ Falsifikation des Satzes: Alle Raben sind sw.!

→ ich weiß, dass es keine weißen Raben gibt.

Mit Poppers Methode

Kuhn:

- Das was wir machen ist pragmatisches.
Entweder es läuft oder es läuft nicht.
-

- Das letzte was wir aufgeben ist unser logisches Wissen

Sinnesdaten sind die einzigen Phänomene

Carte: Das einzige was wir machen können sind ~~Wahrnehmen~~ ^{Wahrnehmen}

- Empirismus entspricht Nominalismus

Namen bezeichnen nur uns

Alle Inhalte bezeichnen nur Einzelnes

Bsp: "Tisch" ist u. "Tisch" ist

Das Einzige was es
gibt sind einzelne
Erscheinungen

-
- Das Einzige

-
- Wir konstruieren alles - Laage

- Kaul

- Cavé (Doin cavé)

- Nume

- Sozialkonstruktivismus

Wenn die Leute nicht glauben wollen,

Culwright - Skeptizismus:

Es gibt keine Naturgesetze

Gesetze funktionieren nur, weil wir Maschinen bauen, die nach diesen Gesetzen funktionieren.

Sozialkonstruktivismus

Wissenschaft \equiv Mode, die Wissenschaftssoziologie

\leadsto es gibt keine allg. Wissenschaft

man sollte die Wissenschaft ethnologisch erfassen

\leadsto Naturwissenschaftler haben eigene Weltanschauungen

\leadsto es gibt kein Wesend. Dinge + kein Bezug zur Wirklichkeit

\leadsto Wissenschaft ist wie Sprachspiele, es ist zwar lebensfähig, muss sich aber am Leben erhalten (funktioniert nur, solange die Institution Wissenschaft funktioniert)

Bsp: Nobels: die Institution Wissenschaft funktioniert

- Was dagegen, dass die Raumpumpe ein Vakuum erzeugt

- \leadsto er wurde aus Gemeinschaft ausgeschlossen

- Argumente dagegen, dass sie nicht funktioniert wurde einfach nicht anerkannt

\equiv Ansicht Kuhns, nur noch radikaler radikaler Empirismus

\Rightarrow Wissenschaft funktioniert nur in einem institutionellen Rahmen (so wird sie lebensfähig)



z.B.: Klöster: bewahren + verarbeiteten Wissen

in diesen Rahmen wird festgelegt, was wichtig + richtig ist.

Bestimmte Dinge wurden so rausgefiltert

\equiv gegenseitige Kontrolle

Methodische Nominalisten (Erfahren Einzelnes) Konstruktivismus

- Wissenschaft ist vernünftig (h)
- Nur best. Dinge gehen, andere nicht
- Lebenswelt: es gibt best. Möglichkeiten zu tun
= Praxis (Bsp. Handwerksberufe)
 - Praxen enthalten Umgangswissen

Wissenschaft: = Verfeinerung des Umgangs
(Trennung: Wissenschaftswissen
vs. Umgangswissen)

→ daraus allg. Prinzipien
formulieren

→ Wissenschaft müssen best.
Aufbau haben
(meth. + programm. Ordnung)

= Unternehmen, dass sich auf etw.
bezieht, das in der Welt vorhanden
ist, ohne den nominalistischen
Aspekt auszublenken

Bsp: Geometrie (Wiss.) die Ebene

Ebene = [↑]der Gegenstand, der in der Realität
vorhanden ist, und wir können ihn
durch ein praktisches Verfahren in
der Realität erschaffen

Wir haben prakt. Wissen u. daraus entw.
man Verfahren wie man Gegenstand d.
Wissenschaft erzeugt. Einzelercheinung
ist in Welt eingebettet

Problem: Form aus dem Ding herauskolen

= Gegenentwurf zum Dominanzismus
= Substanzialistisch

= Allgemeines, das in Form des Einzelnen erscheint, dies zu erkennen ermöglicht uns die Wissenschaft

Also erkennen wir das Allg. im Einzelnen

= Substanzialismus / Existenzialismus

Wie kommt das Allg. im Einzelnen zum Ausdruck:

► Prozess, der die Dinge erzeugt, ist in ihnen "drinne"

► Das Einzelne wird überformt (= Zufall)

Bsp: Katze kann dick / dünn sein

► Mensch ist in der Lage, Formen zu realisieren, indem wir Gesetze aus der Form herausarbeiten

► Modelle sind Abbildungen

es gibt Analogien, kann Dinge auf, von denen wir behaupten: Wir können Teile des Wesen des Dings wahrnehmen u. unterscheiden

Bsp: Blicken wir in Spiegel, erkennen wir ein Model von uns.

pos. Analogien: Gesicht ähnelt uns

neg. Analogien: Spiegelbild = seitenverkehrt, 2dimensional

Aufg. der Wissenschaft: Modelle aus neutralen Analogien entwickeln

Das Allg. bilden wir in Modellen ab

mod. 1

1. Die Modellbildung ist ein Prozess, bei dem man sich ein Bild von der Realität macht. Es geht darum, die wesentlichen Merkmale einer Sache oder eines Systems zu erfassen und sie in einer vereinfachten Form darzustellen. Das Modell sollte die Realität so gut wie möglich abbilden, aber auch leicht verständlich und handhabbar sein.

2. Es gibt verschiedene Arten von Modellen, je nachdem, was man abbilden möchte. Man kann zum Beispiel physikalische Modelle (wie ein Modell eines Autos) oder mathematische Modelle (wie eine Gleichung) erstellen. Auch Diagramme und Tabellen können als Modelle betrachtet werden.

3. Die Modellbildung ist ein iterativer Prozess. Man beginnt mit einer ersten Annahme, testet sie und verbessert sie dann schrittweise, bis sie gut genug ist. Es ist wichtig, das Modell regelmäßig zu überprüfen und anzupassen, wenn neue Informationen verfügbar sind.

4. Ein gutes Modell sollte folgende Eigenschaften haben: Es sollte einfach und verständlich sein, es sollte die Realität gut abbilden, es sollte leicht zu handhaben sein und es sollte flexibel genug sein, um Änderungen zu akzeptieren.

5. Die Modellbildung ist ein wichtiger Bestandteil der Wissenschaft und der Technik. Sie hilft uns, die Welt um uns herum besser zu verstehen und sie zu verbessern. Ohne Modelle wäre es sehr schwierig, komplexe Systeme zu analysieren und zu steuern.

Nominalismus

= Welt besteht aus Einzelnen

Wir können das Allg. nicht wahrnehmen, nur Einzelnes

↓
weil es das Allg.
nicht gibt!

↓ kann mich nur
auf Sinnesempfindungen
stützen

- Vorteile:
- Bescheidenheit + Frömmigkeit
 - könnte begründen warum wir autonom sein sollen:
 - Menschen sind einzeln (frei)
 - jeder hat sich einzeln vor Gott zu verantworten
↳ nicht vor anderen Menschen
 - Menschen geben sich weltliche Ordnung (= aber sekundär) u. unter göttl. Ordnung
 - ↳ spricht für Menschenrechte
 - ↳ man kann polit. Ordnung widersprechen

Probleme / Nachteile- Skeptizismus

- (1) Wenn ich Allg. nicht wahrnehme u. mich nur auf Sinnesempfindungen verlasse (die können mich täuschen)
- ↳ worauf kann ich mich da verlassen
 - ↓
 - man nimmt sich die Basis eines formalen Wissens
 - man darf keinen Allgemeinanspruch machen

- Bereich d. Formursachen
(2) Kausal

aus Kausalkette folgt keine Form.

↳ Basis für sicheres Wissen fehlt

↳ es kann keine Wissenschaft aufgebaut werden

(3) Empirismus:

zu (3)

Kogutsch: Erklären Wissenschaft als bloßes pragmatisches Instrument, um in der Welt zweckhaft zu kommen

→ Das nicht funktionieren v. etwas zeigt, dass es falsch ist (unsere Prognose / Sicht der Welt)

Gegner des Nominalismus

- ▷ haben für Gesamtstaat u. ~ kirche plädiert
- ▷ es gibt Allgemeines in der Welt
- ▷ können nicht erklären warum wir Einzelnen sind

Wie entwickelt Wissenschaft geist. Modelle

2 Formen v. Existenzen:

↓
das Geistige
Bsp. Mensch

↓
das Natürliche

Es gibt immer ein Kommen u. gehen.

Es bleibt immer, etw. erhalten, das neue Gestalt annimmt.

→ Wir können es uns theoretl. betrachten (theoretl. Modelle) um Prozesse erklären

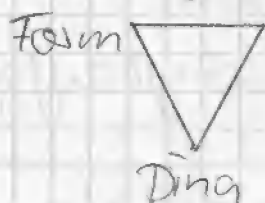
2 Grundgedanken

1. Es gibt Gegenstände in der Welt die ihre Form in sich selbst haben
= Das Natürliche

2. Formen werden durch Handlungen realisiert

Es gibt Dinge, die ihre Form in sich tragen
→ brauchen das geistige Wesen dafür

▷ Wir können durch Handeln die Form beeinflussen ~ so erhalten wir reine Form des Gegenstandes



Verlauf

► Material d. Welt:

Bsp.: PC Kausalität

► ohne PC kann man keine Programme realisieren.
↓
Hardware

► Ablauf v. Ereignissen, die in einer best. Abfolge passieren
= Kausalität

↓
erklärt wann (Reihenfolge) aber nicht warum genau das realisiert wird

► Man kann zufällige Ereignisse untersuchen?
(wie kann es da z.B.)
z.B. Kollision 2 Himmelskörper

→ aber warum das passiert weiß man nie!

→ zufällige Ereignisse ausbleiben
Zufälliges

► Naturwissenschaft erschafft Modelle d. Welt u. untersucht die Welt an diesen Modellen

Was ist ein Modell?

= Abbild von etwas

≡ Landkarte (auch Formen v. Modellen)

Abbilder
↓
Modelle
↓
Landkarte

► = bestimmte Form v. Bildern

► Wiss. Modell = z.B. Landkarte

- hilft von A → B zu kommen

- bilden best. Region ab unter best. Aspekt (bsp. geog. Landkarte, Atlas...)

- zeigen das Wesen (Nicht) der Umgebung

↓
Frage worauf wir uns konzentrieren

► Flugzeugmodell im Windkanal

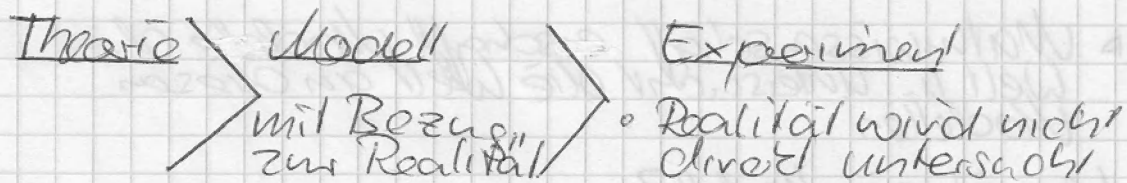
→ sehen Strömungslinien

→ Modell fliegt nicht selbstständig

echtes Flugzeug vs. Modellflugzeug

Ähnlichkeiten zu Realsituation:

- " = positive Analogien " vs. neg. Analogien
- ▶ Ähnlichkeiten zu Realsituationen
- ▶ - nicht-Übereinstimmungen v. Modell u. Original
- ▶ neutrale Analogien
- ▶ Modell verfügt über Eigenschaften v. denen wir nicht wissen, ob sie das Original auch besitzt
- wir wollen sie in pos. bzw. neg. aufteilen = Aufgabe d. Wissenschaft
- ▶ Modelle sind ein anderer Ausdruck v. Analogien
- ▶? Bezug zw. Modell u. dem Wesen d. Dinge wird hergestellt = Theorie



Bsp.: Freie Fall pos + neg. Analogie Freie-Fall-Maschinen

Wie baut man Modelle?

Existierende Dinge

(Umgang mit Dingen mit Wesen)

Bsp: Erz im Metall verwandeln (Praxen)

- Diagramm:
- ```
graph TD; A((Praxen)) --> B[„auf best. Bereich natürlicher Dinge ausgerichtet“]; A --> C[„Praxen der Tiere der Menschen“]; A --> D[„Ist Foltern eine Praxis?“]; A --> E[„Aus qualen v. Katzen kann man gute pos. Erkenntnisse für Wissenschaft gewinnen“]; A --> F[„Problem: Wir wollen Wissen nicht aus Verböden gewinnen!“];
```
- ▶ auf best. Bereich natürlicher Dinge ausgerichtet
  - ▶ Praxen der Tiere der Menschen
  - ▶ Ist Foltern eine Praxis?
  - ▶ Aus qualen v. Katzen kann man gute pos. Erkenntnisse für Wissenschaft gewinnen
  - ▶ Problem: Wir wollen Wissen nicht aus Verböden gewinnen!

Praxen dürfen kein Verböden enthalten



Es muss sich in die Praxis pos. Ziel zeigen

↓  
Metallurgie

↓ Metall ~ = Praxis

"Folter"

? neg. Ziel ~ ≠ Praxis

Landwirtschaft

Veredel- ~ = Praxis  
uns v.  
Bestehenden

## Praxen

= gezielte Umgangsweisen mit nat. Dingen  
in Bezug auf etw. Gutes

auf best. Existenzbereiche d. Welt bezogen

3 große Existenzbereiche in d. Welt

↓  
Lebewesen

↓  
Stoffe

↓  
physikalische

lebende Praxen

techn. Praxen

phys. Praxen

Lebewesen = Gegenstände in der Welt

Stoffe = Gegenstände

Physikalische Gegenstand u. Prozess existieren  
völlig unabhängig voneinander

## Bereich des Physikalischen

- ▷ Jeder Gegenstand in der Welt = ein phys. Körper  
da er phys. Eigenschaften besitzt.

Aufg. Physik: Konstellationsveränderung v.  
Körpern untersuchen

- ▷ Beschreibung u. Formulierung  
v. Ortsänderungen  
(z.B. Sonnensystem)

- ▷ Quantitäten, die sie mit

sind - Lage (rt)  
- Zeit  
- Masse } versch. Veränderungen

durch Messung werden  
sie bestimmt

↳ wird ein Phänomen aufgrund  
phys. Veränderungen hervor-  
gerufen, wobei wiederum phys.  
Phänomene

- ▷ Licht liegt zw. phys. + chem. Phänomenen  
aber, es ist ein Ortsphänomen  
↳ phys. Phänomen

- ▷ alle materielle Körper, die eine Ortsveränderung  
machen  
↳ Medium hat best. Eigenschaften

↳ Raum (ermöglicht Ausdehnung v. Körpern.  
= reale Erscheinung in der Welt)

3 Dimensionen gibt es (da wenige zu wenig sind  
und 3 ausreichen)

## Absoluter Raum

Bei Transformation wird die Identität  
des transformierten Gegenstandes bewahrt.

An-B...

- ermöglicht: - Ausdehnung  
- Konstellationsänderungen

Raum = isotop

Ebene: hat Eigenschaft des Raumes auf  
2 Dimensionen

Wie stellt ich Ebene her?

↙ Dreipattenverfahren

↘ Ket-Kerbe-Invarianz